

Searching PAJ

1/1 ページ

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-125338

(43)Date of publication of application : 11.05.1999

(51)Int.Cl.

F16J 15/32

(21)Application number : 09-309540

(71)Applicant : NOK CORP

(22)Date of filing : 24.10.1997

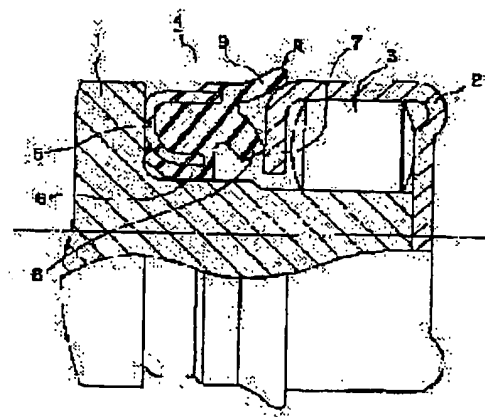
(72)Inventor : OIZUMI MASAKI  
YAMASHINA KATSUMI  
MATSUI HIROKI

## (54) OIL SEAL

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To stabilize sealing performance by providing on a fixed part a dust lip on the atmosphere side from a seal lip in contact with the other member freely slidably in such a manner that the face on the atmosphere side is smoothly connected to the face extended toward the other member side.

**SOLUTION:** An oil seal 4 has an embedded metal ring 5, and includes an annular fixed part 6 fixed to a cross shaft 1, a seal lip 8 which is integrated with the part 6 and slidably brought into seal contact with an inward flange 7 of a cap 2, and a dust lip 9 which is integrated with the fixed part 6 and slidably brought into contact with the inward flange 7, wherein the face of the dust lip 9 on the atmosphere side is connected to the face extended toward the other member side to be smoothly rounded. In coating peripheral part items, a coating material adheres to the outer periphery of the dust lip 9, and the coating material is hardened by heat so that deformation of the dust lip 9 causes cracks in the coating material. However, the tip of the dust lip is thus rounded to soften the lip expanding force, so that the progress of cracks in the lip can be prevented. Accordingly, good sealing performance can be maintained.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

09.02.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-125338

(43) 公開日 平成11年(1999) 5月11日

(51) Int. Cl.<sup>8</sup>  
F 1 6 J 15/32識別記号  
3 1 1F I  
F 1 6 J 15/323 1 1 Z  
3 1 1 M

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平9-309540

(22) 出願日 平成9年(1997)10月24日

(71) 出願人 000004385

エヌオーケー株式会社

東京都港区芝大門1丁目12番15号

(72) 発明者 大泉 正樹

福島県福島市永井川字統堀8番地エヌオー  
ケー株式会社内

(72) 発明者 山科 勝美

福島県福島市永井川字統堀8番地エヌオー  
ケー株式会社内

(72) 発明者 松井 宏樹

福島県福島市永井川字統堀8番地エヌオー  
ケー株式会社内

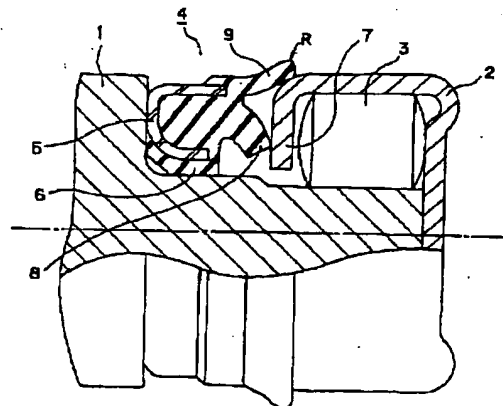
(74) 代理人 井理士 世良 和信 (外2名)

(54) 【発明の名称】 オイルシール

(57) 【要約】

【課題】 塗料が付着しやすい環境下で使用されても安定したシール性を発揮する品質性に優れたオイルシールを提供する。

【解決手段】 ダストリップ9は、その大気側の面から他方の部材側に向かう面とが滑らかに結ぶ形状となるようにR形状とする。また、ダストリップ9の外周面に緩和材を施したり、あるいは、ダストリップ9の外周面に撥水処理を施したりする。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 相対運動自在に配置された二部材のうち一方の部材に固定される固定部と、

該固定部に一体的に設けられ、他方の部材に摺動自在に密封接触するシールリップと、

該固定部に一体的に前記シールリップよりも大気側に設けられ、他方の部材に摺動自在に接触するダストリップと、を備えたオイルシールにおいて、前記ダストリップの大気側の面から他方の部材側に向かう面を滑らかに結ぶ形状とすることを特徴とするオイルシール。

【請求項2】 相対運動自在に配置された二部材のうち一方の部材に固定される固定部と、

該固定部に一体的に設けられ、他方の部材に摺動自在に密封接触するシールリップと、

該固定部に一体的に前記シールリップよりも大気側に設けられ、他方の部材に摺動自在に接触するダストリップと、を備えたオイルシールにおいて、

前記ダストリップの外周表面に塗料の密着力を緩和させる緩和材を施すことを特徴とするオイルシール。

【請求項3】 前記緩和材はダストリップ内部よりブルーミングにより析出させることを特徴とする請求項2に記載のオイルシール。

【請求項4】 相対運動自在に配置された二部材のうち一方の部材に固定される固定部と、

該固定部に一体的に設けられ、他方の部材に摺動自在に密封接触するシールリップと、

該固定部に一体的に前記シールリップよりも大気側に設けられ、他方の部材に摺動自在に接触するダストリップと、を備えたオイルシールにおいて、

前記ダストリップの外周表面に撥水処理を施すことを特徴とするオイルシール。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、例えば車両用駆動伝達軸のユニバーサルジョイント部などに用いられるオイルシールに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来より、この種のオイルシールとしては、たとえば図3に示したものがある。図3は従来技術に係るオイルシールの使用状態を示す概略構成断面図である。

【0003】 図では、ユニバーサルジョイント部のオイルシールとして用いた例を示している。

【0004】 図3において、100は十字軸（クロスシャフト）、101は十字軸100の端部外周側をとり囲むキャップであり、この十字軸100とキャップ101との間にはニードルベアリング102を挿入しており、両者が相対回転自在となっている。

【0005】 そして、これらが滑らかに相対回転自在と、

(2)

特開平11-125338

2

なるように、十字軸100とキャップ101との間にはニードルベアリング102の潤滑用グリスが充填されている。

【0006】 一方、十字軸100にはオイルシール103が装着されている。

【0007】 このオイルシール103は金属環104が埋設され、十字軸100に固定される固定部105と、この固定部105に一体的に設けられ、キャップ101の内向きフランジ106に摺動自在に密封接触するシールリップ107と、同じく固定部105に一体的にシールリップ107よりも大気側に設けられ、内向きフランジ106に摺動自在に接触するダストリップ108とから構成されている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述のように、ユニバーサルジョイント部のオイルシールとして用いた場合には、ASSY作業終了後やメンテナンス時に、周辺の部品等に防錆等を目的として塗料を塗布するため、オイルシールに塗料が付着される環境にあり、下記のような問題が生じていた。

【0009】 以下、図4を参照して塗料が付着されることにより発生する問題点を説明する。図4は図3のうちPから見た一部斜視図である。

【0010】 上述のようにASSY作業終了後やメンテナンス時に、周辺の部品等に塗料を塗布する際に、オイルシールのダストリップ外周にも塗料が付着してしまう。

【0011】 そして、ダストリップに付着した塗料は熱が加わることによって硬化して、ダストリップの変形により亀裂が発生する。

【0012】 特に、図4に示したように、変形量の多い、リップ先端部aやリップつけ根部bなどで亀裂が発生しやすい。

【0013】 そのため、従来技術においては、このように発生した亀裂がダストリップ内部まで進行してしまっていた。

【0014】 特に、リップ先端部aは図3に示すようにエッジ形状（図中E）であったため、リップ変形による拡張力を受けやすく亀裂が発生しやすく、また、その亀裂が進行しやすく、シール性に悪影響を及ぼしやすかった。

【0015】 本発明は上記の従来技術の課題を解決するためになされたもので、その目的とするところは、塗料が付着しやすい環境下で使用されても安定したシール性を発揮する品質性に優れたオイルシールを提供することにある。

【0016】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために本発明にあっては、相対運動自在に配置された二部材のうち一方の部材に固定される固定部と、該固定部に一

3

(3)

特開平11-125338

4

体的に設けられ、他方の部材に摺動自在に密封接触するシールリップと、該固定部に一体的に前記シールリップよりも大気側に設けられ、他方の部材に摺動自在に接触するダストリップと、を備えたオイルシールにおいて、前記ダストリップの大気側の面から他方の部材側に向かう面を滑らかに結ぶ形状とすることを特徴とする。

【0017】したがって、ダストリップの大気側の面から他方の部材側に向かう面の周辺に塗料が付着し、この塗料が硬化してひび割れが生じても、リップ拡張力が緩和されるためリップのひび割れが防止される。

【0018】また、相対運動自在に配置された二部材のうち一方の部材に固定される固定部と、該固定部に一体的に設けられ、他方の部材に摺動自在に密封接触するシールリップと、該固定部に一体的に前記シールリップよりも大気側に設けられ、他方の部材に摺動自在に接触するダストリップと、を備えたオイルシールにおいて、前記ダストリップの外周表面に塗料の密着力を緩和させる緩和材を施すことを特徴とする。

【0019】したがって、緩和材により、ダストリップの外周表面と付着した塗料との間の密着力が緩和させられるため、塗料にひび割れが生じても、ダストリップまで進行しない。

【0020】前記緩和材はダストリップ内部よりブルミングにより析出させるとよい。

【0021】したがって、別部材として緩和材を必要とせず、また、緩和材を施す別工程を必要としない。

【0022】さらに、相対運動自在に配置された二部材のうち一方の部材に固定される固定部と、該固定部に一体的に設けられ、他方の部材に摺動自在に密封接触するシールリップと、該固定部に一体的に前記シールリップよりも大気側に設けられ、他方の部材に摺動自在に接触するダストリップと、を備えたオイルシールにおいて、前記ダストリップの外周表面に撥水处理を施すことを特徴とする。

【0023】したがって、撥水处理により、ダストリップの外周表面と付着した塗料との間の密着力が低減させられるため、塗料にひび割れが生じても、ダストリップまで進行しない。

【0024】

【発明の実施の形態】以下に図面を参照して、この発明の好適な実施の形態を例示的に詳しく説明する。ただし、この実施の形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状、その相対配置などは、特に特定の記載がないかぎり、この発明の範囲をそれらのみに限定する趣旨のものではない。

【0025】（第1の実施の形態）図1および図2を参照して、本発明の実施の形態に係るオイルシールについて説明する。

【0026】図1は本発明の実施の形態に係るオイルシールの使用状態を示す一部破断断面図であり、図2は本

発明の実施の形態に係るオイルシールの使用状態の一例を示す概略斜視図である。

【0027】図では、ユニバーサルジョイント部のオイルシールとして用いた例を示している。

【0028】図1において、1は二部材のうちの一方の部材としての十字軸（クロスシャフト）、2は十字軸1の端部外周側をとり囲む他方の部材としてのキャップであり、この十字軸1とキャップ2との間にはニードルベアリング3を挿入してあり、両者が相対回転（相対運動）自在となっている。

【0029】そして、これらが滑らかに相対回転自在となるように、十字軸1とキャップ2との間にはニードルベアリング3の潤滑用グリスが充填されている。

【0030】一方、十字軸1にはオイルシール4が装着されている。

【0031】このオイルシール4は金属環5が埋設され、十字軸1に固定される環状の固定部6と、この固定部6に一体的に設けられ、キャップ2の内向きフランジ7に摺動自在に密封接触するシールリップ8と、同じく固定部6に一体的にシールリップ8よりも大気側に設けられ、内向きフランジ7に摺動自在に接触するダストリップ9とから構成されている。

【0032】そして、ダストリップ9は、その大気側の面から他方の部材側に向かう面とが滑らかに結ぶ形状となるようにR形状（図中R）としている。

【0033】なお、滑らかに結ぶ形状であれば、R形状に限らず、例えば面取り形状としても良い。

【0034】このように構成されたオイルシール4は、例えば図2に示したように、プロペラシャフトのユニバーサルジョイント部として使用される。

【0035】すなわち、十字軸1の各軸（4か所の軸）にそれぞれ、上述のようにオイルシール4が装着され、図2に示したようにヨーク10に設けられた穴11に各キャップ2が装着されるものである。

【0036】このようにオイルシール4が使用される場合には、ASSY作業終了後やメンテナンス時に、周辺の部品等に塗料を塗布する際に、オイルシール4のダストリップ9の外周にも塗料が付着してしまい、熱が加わることで塗料が硬化し、その後、ダストリップ9の変形により塗料に亀裂が発生するが、本実施の形態においては、上述のようにダストリップ9の先端をR形状としたことにより、リップ変形の際のリップ拡張力が緩和され、リップへの亀裂の進行が防止される。

【0037】したがって、良好なシール性能を維持することができる。

【0038】（第2の実施の形態）本実施の形態においては、ダストリップ9の外周面に緩和材を施した構成としている。

【0039】その他の基本的な構成等については上述の実施の形態で図1および図2を参照して説明した構成等

50

5

と同じであるので、その説明は省略する。

【0040】本実施の形態においては、ダストリップ9の外周面に、緩和材として、例えば、ワックス成分を施す構成とする。

【0041】このように、構成することによって、ダストリップ9の外周面に塗料が付着しても、その密着力が緩和されるため、その後、硬化した塗料に亀裂が生じてもダストリップ9にまで亀裂が進行することを防ぐことができ、良好なシール性能を維持することができる。

【0042】ここで、ダストリップ9の外周面に緩和材を施す方法としては、所定の工程を設けて、ワックス成分などの緩和材をダストリップ9の外周面に塗布しても良いが、この場合には、別の材料として緩和材を必要とし、また、工程が増えるためコストアップとなってしまう。

【0043】そこで、オイルシール自体から、ダストリップ9の外周面上にブルーミングにより緩和材を析出させることが望ましい。

【0044】なお、「ブルーミング」とは、配合材がゴム内部より表面に析出して結晶化する現象であり、合成ゴムなどの場合には一般に起こる現象であるが、本実施の形態では、これを利用するものである。

【0045】このような現象を利用することにより、別工程も必要なくなり、容易に緩和材を施すことができる。

【0046】なお、本実施の形態においては、塗料の密着力を緩和させることで、塗料の亀裂がシールにまで進行することを防ぐようにしたので、上述の第1の実施の形態で示したように、ダストリップの先端をR形状とすることは、特に必要ないが、R形状とすれば、一層の効果を得ることは言うまでもない。

(4)

特開平11-125338

6

\*【0047】(第3の実施の形態) 本実施の形態においては、ダストリップ9の外周面に撥水处理を施した構成としている。

【0048】その他の基本的な構成等については上述の実施の形態で図1および図2を参照して説明した構成等と同じであるので、その説明は省略する。

【0049】本実施の形態においては、ダストリップ9の外周面に撥水处理を施す構成とする。

【0050】このように、構成することによって、ダストリップ9の外周面に塗料が付着しても、その密着力が低減されるため、その後、硬化した塗料に亀裂が生じてもダストリップ9にまで亀裂が進行することを防ぐことができ、良好なシール性能を維持することができる。

【0051】ここで、ダストリップ9の外周面に撥水处理を施すには、ダストリップ9の外周面の表面エネルギーを小さくすることによって達成できる。

【0052】その方法としては、例えば、ダストリップ9の外周表面をフッ素化することにより達成できる。

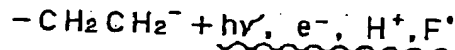
【0053】より具体的には、フッ素系モノマー(SF<sub>6</sub>、CF<sub>4</sub>、C<sub>2</sub>F<sub>6</sub>、ガス等)を用いてプラズマ処理を施すことにより行われる。

【0054】ここで、「プラズマ処理」は、励起され高エネルギー状態のフッ素をゴム表面層に官能基として導入する方法であり、プラズマの電圧或使用ガス等の条件により、意図的に表面エネルギーを小さくして、撥水性を持たせるものである。

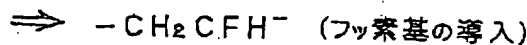
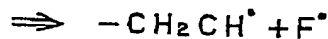
【0055】例えば、アルキル基とフッ素原子の反応は以下の化学式のようにになる。

【0056】

【化1】



プラズマ状態



また、他の撥水处理を施す方法としては、PTFEなどの表面エネルギーの小さな素材をスパッタリング(電極材料等により部材表面に薄膜を形成すること)して、表面上をコーティングして撥水化できる。

【0057】なお、本実施の形態においては、塗料の密着力を低減させることで、塗料の亀裂がシールにまで進行することを防ぐようにしたので、上述の第1の実施の形態で示したように、ダストリップの先端をR形状とすることは、特に必要ないが、R形状とすれば、一層の効果を得ることは言うまでもない。

【0058】

【発明の効果】本発明は、ダストリップの大気側の面から他方の部材側に向かう面を滑らかに結ぶ形状としたことにより、ダストリップの大気側の面から他方の部材側に向かう面の周辺に塗料が付着し、この塗料が硬化してひび割れが生じて、リップ引っ張り力を緩和して、リップのひび割れを防止でき、塗料が付着しやすい環境下で使用しても安定したシール性を発揮でき、品質性が向上する。

【0059】また、ダストリップの外周表面に塗料の密

(5)

特開平11-125338

8

着力を緩和させる緩和材を施せば、ダストリップの外周表面と付着した塗料との間の密着力が緩和させられるため、塗料にひび割れが生じても、ダストリップまで進行せず、塗料が付着しやすい環境下で使用しても安定したシール性を発揮でき、品質性が向上する。

【0060】ここで、緩和材はダストリップ内部よりブローミングにより析出させれば、別部材として緩和材を必要とせず、また、緩和材を施す別工程を必要としないので、容易に緩和材を施すことができる。

【0061】また、ダストリップの外周表面に撥水処理を施せば、ダストリップの外周表面と付着した塗料との間の密着力が低減させられるため、塗料にひび割れが生じても、ダストリップまで進行せず、塗料が付着しやすい環境下で使用しても安定したシール性を発揮でき、品質性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は本発明の実施の形態に係るオイルシール\*

\*の使用状態を示す一部破断断面図である。

【図2】図2は本発明の実施の形態に係るオイルシールの使用状態の一例を示す概略斜視図である。

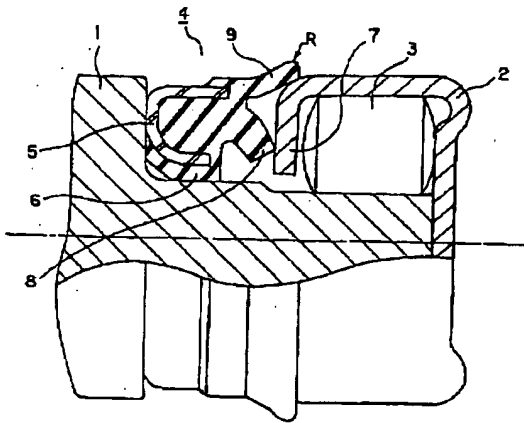
【図3】図3は従来技術に係るオイルシールの使用状態を示す概略構成断面図である。

【図4】図4は図3のうちPから見た一部斜視図である。

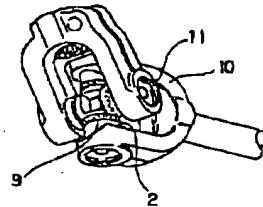
【符号の説明】

- 1 十字軸
- 2 キャップ
- 3 ニードルベアリング
- 4 オイルシール
- 5 金属環
- 6 固定部
- 7 内向きフランジ
- 8 シールリップ
- 9 ダストリップ

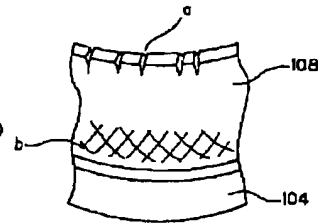
【図1】



【図2】



【図4】



【図3】

